

## Keramik berglasir - *Tableware* - Alat makan dan minum





© BSN 2008

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Klasifikasi.....	2
4 Syarat mutu .....	2
5 Pengambilan contoh .....	5
6 Cara uji .....	5
7 Syarat lulus uji .....	10
8 Penandaan .....	11
9 Pengemasan.....	12
Lampiran A (normatif) Alat uji ketahanan pukul untuk alat makan minum menurut Riecke Mauve .....	13
Bibliografi .....	14



## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Keramik berglasir - Tableware - Alat makan dan minum* ini merupakan standar baru yang menggantikan 4 SNI sebagai berikut: SNI 12-2124-1996, *Alat minum teh atau kopi keramik rumah tangga jenis semi porselin dan porselin*, SNI 15-2579-1992, *Gerabah halus berglasir timbal untuk alat makan minum*, SNI 12-2099-1996, *Cara uji pelarutan timbal dan cadmium pada alat makan minum*, SNI 12-2580-1996, *Alat makan minum keramik hotel jenis vitrified china atau porselin keramik*).

Standar ini disusun dengan tujuan:

- 1) Melindungi konsumen;
- 2) Melindungi produsen;
- 3) Memberikan rasa aman bagi pengguna.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis Perumus SNI 81 – 01, Industri Kaca dan Keramik dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup Panitia Teknis pada tanggal 15 Desember 2006 di Jakarta yang dihadiri oleh pihak produsen, konsumen, balai uji, instansi pemerintah dan tenaga ahli serta institusi terkait. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 10 Juli 2007 s.d 10 September 2007.





## Keramik berglasir - *Tableware* - Alat makan dan minum

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan *tableware* yang digunakan untuk alat makan dan minum dari keramik terdiri dari majolica, *fine earthenware*, semi vitreous china/semi porselin, *stoneware*, bone china, dan porselin yang berglasir.

*Tableware* yang digunakan untuk alat makan minum dari keramik berglasir dapat berbentuk datar dan atau berongga.

### 2 Istilah dan definisi

#### 2.1

##### **majolica**

badan keramik gerabah halus lunak yang umumnya berglasir *opaque* dan memiliki penyerapan air di atas 15%

#### 2.2

##### ***fine earthenware***

badan keramik gerabah halus keras berglasir memiliki penyerapan air antara 10% sampai 15%

#### 2.3

##### **semi vitreous china/semi porselin**

badan keramik berglasir dan memiliki penyerapan air antara 0,5% sampai 10%

#### 2.4

##### ***stoneware***

badan keramik berglasir dan memiliki penyerapan air maksimum 1%

#### 2.5

##### **bone china**

badan keramik putih yang bersifat tembus cahaya (*translucent*) dan mengandung abu tulang (*bone ash*) minimum 25 % dengan penyerapan air antara 0,3% sampai 2%

#### 2.6

##### **porselin**

badan keramik putih, vitreous dengan penyerapan air antara 0% sampai 0,5%

#### 2.7

##### **glasir**

lapisan gelas tipis yang melekat pada permukaan badan keramik setelah mengalami proses pembakaran



### 3 Klasifikasi

*Tableware* untuk alat makan minum dari keramik berglasir terdiri dari majolica, *fine earthenware*, semi vitreous china/semi porselin, *stoneware*, bone china, dan porselin dengan klasifikasi bentuk dan kapasitas isi sebagai berikut:

**Tabel 1 Klasifikasi bentuk dan kapasitas isi**

No.	Jenis barang	Produk	Kapasitas isi, ml
1.	Barang datar (tinggi maksimal 35 mm)	Pisin, piring makan, piring sambal dan sebagainya	-
2.	Barang berongga:		
	a. kecil	Cangkir, mangkok ( <i>bowl</i> ), teko, mug dan sebagainya	< 1100
	b. besar	Tempat nasi, tempat sayur dan sebagainya	≥ 1100

### 4 Syarat mutu

Sifat tampak, kekerasan, ketahanan retak glasir, ketahanan terhadap kejut suhu, penyerapan air, ketahanan pukul, dan batas kelarutan maksimum Pb dan Cd seperti pada Tabel 2.



Tabel 2 Syarat mutu tableware untuk alat makan minum keramik berglasir

No	Badan keramik	Sifat Tampak	Kekerasan glasir (skala Mohs)	Ketahanan retak glasir	Ketahanan terhadap kejut suhu	Penyerapan air (%)	Ketahanan Pukul (kg cm)	Batas kelarutan maksimum	
								Pb	Cd
1.	Majolica	Tidak boleh kelihatan ada noda-noda, lubang jarum (pin hole) dengan diameter $\geq 0,1$ mm, gelembung udara, retak, glasir mengelupas, glasir harus menutupi semua permukaan, yang kontak dengan pangan bisa mengkilat maupun tidak	Min 4	Tidak ada retak	Min. siklus ke 3 tidak retak	Di atas 15 %	Bagian bibir: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Bagian dasar: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Berongga: min. 0,75 kg cm tidak retak	Datar: 1,7 mg/dm <sup>2</sup>  Berongga <1100 ml : 5 mg/l  Berongga $\geq 1100$ ml : 2,5 mg/l	Datar: 0,17 mg/dm <sup>2</sup>  Berongga <1100 ml : 0,5 mg/l  Berongga $\geq 1100$ ml : 0,25 mg/l
2.	<i>Fine earthenware</i>		Min. 4	Tidak ada retak		Antara 10% sampai 15%	Bagian bibir: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Bagian dasar: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Berongga: min. 0,75 kg cm tidak retak		
3	Semi vitreous china/Semi porselin		Min. 5	Tidak ada retak		Antara 0,5 % sampai 10%	Bagian bibir: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Bagian dasar: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Berongga: min. 0,75 kg cm tidak retak		
4	<i>Stone ware</i>		Min. 5	Tidak ada retak		Maksimum 1%	Bagian bibir: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Bagian dasar: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Berongga: min. 0,75 kg cm tidak retak		



Tabel 2 ( lanjutan )

No	Badan keramik	Sifat Tampak	Kekerasan glasir (skala Mohs)	Ketahanan retak glasir	Ketahanan terhadap kejut suhu	Penyerapan air (%)	Ketahanan Pukul (Kg cm)	Batas kelarutan maksimum	
								Pb	Cd
5	Bone china	Tidak boleh kelihatan ada noda-noda, lubang jarum (pin hole) dengan diameter $\geq 0,1$ mm, gelembung udara, retak, glasir mengelupas, glasir harus menutupi semua permukaan, yang kontak dengan pangan bisa mengkilat maupun tidak	Min 5	Tidak ada retak	Min. siklus ke 3 tidak retak	Antara 0,3% sampai 2 %	Bagian bibir: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. bagian dasar: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Berongga: min. 0,75 kg cm tidak retak	Datar: 1,7 mg/dm <sup>2</sup>  Berongga <1100 ml : 5 mg/l  Berongga $\geq 1100$ ml : 2,5 mg/l	Datar: 0,17 mg/dm <sup>2</sup>  Berongga <1100 ml : 0,5 mg/l  Berongga $\geq 1100$ ml : 0,25 mg/l
6.	Porselin		Min. 5	Tidak ada retak		Antara 0% sampai 0,5%	Bagian bibir: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Bagian dasar: min. 1,25 kg cm tidak pecah atau gumpil. Berongga: min. 0,75 kg cm tidak retak		

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"





## 5 Pengambilan contoh

Jumlah contoh uji yang akan dinilai, diambil secara acak dengan metode ganda (*double sampling plan*) sehingga dapat dianggap mewakili jumlah tanding/kelompok sampel. Metode ganda adalah metode pengambilan contoh uji yang apabila pengambilan contoh uji pertama gagal maka dilakukan pengambilan contoh uji kedua. Jumlah contoh uji yang diambil sesuai dengan Tabel 3.

**Tabel 3 Jumlah contoh yang diambil**

No.	Jumlah kelompok yang dinilai	Jumlah contoh yang diambil	Jumlah contoh kumulatif
1.	–sampai dengan 280	I. 32	I. 32
		II. 32	II. 64
2.	281 - 500	I. 50	I. 50
		II. 50	II. 100
3.	501 - 1200	I. 80	I. 80
		II. 80	II. 160
4.	1201 - 3200	I. 125	I. 125
		II. 125	II. 250
5.	3201 – 10.000	I. 200	I. 200
		II. 200	II. 400
6.	10.001 – 35.000	I. 315	I. 315
		II. 315	II. 630
7.	35.001 – 150.000	I. 500	I. 500
		II. 500	II. 1000
8.	150.001 – 500.000	I. 800	I. 800
		II. 800	II. 1.600
9.	500.001 – ke atas	I. 1.250	I. 1.250
		II. 1.250	II. 2.500

## 6 Cara uji

### 6.1 Sifat tampak

Contoh uji diamati secara visual keadaan permukaannya terhadap cacat permukaan di bawah sinar terang dari jarak 50 cm.

#### 6.1.1 Alat

Lampu penerangan berkekuatan 100 Watt (lampu pijar) atau TL 10 watt.



### 6.1.2 Prosedur

- a) Letakkan contoh uji pada tempat yang dilengkapi dengan lampu penerangan
- b) Amati contoh uji pada jarak  $\pm 50$  cm untuk melihat adanya cacat-cacat secara visual.

## 6.2 Kekerasan

### 6.2.1 Peralatan

Mineral tertentu yang mempunyai kekerasan sesuai skala Mohs

### 6.2.2 Penyiapan contoh uji

Contoh dibersihkan dari debu, jumlah contoh yang diuji 3 buah.

### 6.2.3 Prosedur

- a) Gores permukaan glasir dengan batu mineral yang mempunyai kekerasan tertentu sesuai dengan skala Mohs.
- b) Apabila tergores maka skala kekerasannya 1 angka di bawah skala batu mineral tersebut.

## 6.3 Ketahanan retak glasir

### 6.3.1 Peralatan

- Pemotong (*diamond cutter*);
- *Autoclave*;
- Lap tangan.

### 6.3.2 Penyiapan contoh uji

Contoh uji berupa barang utuh. Bila barang uji terlalu besar terhadap alat ujinya maka dibuat contoh uji yang sesuai dengan ukuran alat ujinya minimal ( 4 x 5 ) cm.

### 6.3.2 Prosedur

- a) Masukkan contoh uji ke dalam *autoclave* yang telah diisi air sampai batas tertentu. Tutup *Autoclave* dan nyalakan.  
Naikkan tekanan sampai 0,35 MPa atau 5,6 MPa.  
Contoh uji ditahan pada tekanan 0,35 MPa selama 16 jam atau pada tekanan 5,6 MPa selama 1 jam, dengan ketentuan tekanan uap tidak boleh lebih rendah dari 0,35 MPa.  
Untuk menjamin semua permukaan contoh uji benar-benar di dalam uap, perlu dijaga agar benda uji harus berada di atas permukaan air.  
Hal-hal yang menyebabkan terjadinya kejutan suhu dalam pengujian harus dihindarkan. Pada akhir pengujian, tekanan uap dibiarkan menurun perlahan.
- b) Ambil contoh uji dan amati keretakannya dengan menggunakan larutan zat pewarna (misalnya larutan Fuchsin 0,5%).



## 6.4 Ketahanan terhadap kejut suhu

### 6.4.1 Peralatan

- Oven;  
Oven yang dapat beroperasi pada suhu  $(121-232)^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  dan dapat menahan suhu yang diinginkan selama 20 menit.
- Wadah air ;  
Dapat mempertahankan suhu air di dalamnya pada  $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  sebelum contoh uji dimasukkan. Jika dua atau lebih contoh uji yang dimasukkan ke dalam wadah air maka contoh uji tersebut tidak boleh menumpuk di atas dasar wadah. Kapasitasnya cukup besar sehingga dapat menjaga suhu air tidak lebih dari  $29^{\circ}\text{C}$  setelah satu atau lebih contoh uji dimasukkan. Volume wadah cukup untuk ditempati oleh semua contoh uji yang dipanaskan dalam oven. Kedalaman wadah air cukup dapat merendam seluruh contoh uji sehingga tinggi air minimal 13 mm di atas contoh uji.
- Termometer kapasitas  $100^{\circ}\text{C}$  dengan ketelitian  $1^{\circ}\text{C}$ .

### 6.4.2 Penyiapan contoh uji

Contoh uji berupa barang utuh. Pemotongan contoh uji dapat dilakukan hanya jika barang utuh tidak mungkin bisa diuji. Contoh uji yang dipotong harus mewakili barang utuh yang diuji. Pemotongan dapat menyebabkan retakan, oleh karena itu bagian yang dipotong harus diperiksa retakannya secara visual dengan menggunakan larutan pewarna misalnya larutan Fuchsin 0,5%, sebelum diuji. Hanya contoh yang dipotong tapi bebas dari retakan yang dapat dijadikan contoh uji. Jumlah contoh uji minimal 5 buah.

### 6.4.3 Prosedur

- a) Set oven pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$ . Setelah mencapai suhu tersebut, tempatkan contoh uji sedemikian rupa sehingga semua contoh uji harus terpisah (tidak bersinggungan) sehingga memiliki jarak kosong minimal 13 mm pada semua bagian permukaannya. Panaskan semua contoh uji dalam oven pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama minimal 45 menit.
- b) Masukkan air secukupnya ke dalam wadah air yang ditempatkan dekat dengan oven. Atur suhu air pada  $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ .
- c) Ambil contoh uji yang telah dipanaskan dalam oven kemudian dimasukkan secepat mungkin ke dalam wadah air yang sudah berisi air. (Gunakan kaca mata pelindung pada saat pemindahan tersebut).
- d) Setelah contoh uji dingin, ambil dan seka dengan lap. Amati retakan secara visual pada permukaan glasir dengan menggunakan larutan pewarna misalnya larutan Fuchsin 0,5%.
- e) Sisihkan contoh uji yang mengalami retakan.
- f) Ulangi pengerjaan sesuai prosedur di atas untuk contoh uji yang tidak mengalami retakan, dengan menaikkan suhu  $14^{\circ}\text{C}$  tiap siklus sampai dicapai suhu  $232^{\circ}\text{C}$ . Lakukan minimal sampai pada siklus ketiga.

## 6.5 Penyerapan air

### 6.5.1 Peralatan

- Pemotong dari intan (*diamond cutter*);
- Neraca analitis dengan ketelitian 0,001 gram;
- Oven pengering  $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ;
- Eksikator;
- *Beaker glass* dan penyekat kawat;
- Pemanas untuk mendidihkan air;



- Lap tangan.

### 6.5.2 Penyiapan contoh uji

Tiap jenis barang yang akan diuji dibuat 3 contoh uji dengan luas permukaan masing-masing 8 cm<sup>2</sup>, diambil dari bagian sisi tengah untuk barang berbentuk datar dan untuk barang berongga diambil dari bagian atas serta dasar.

### 6.5.3 Prosedur

- a) Keringkan contoh uji dalam oven pengering pada suhu 105°C ± 5°C, sampai berat tetap, dinginkan dalam eksikator dan timbang berat keringnya dengan ketelitian 0,0001 g ( W ).
- b) Masukkan contoh uji ke dalam wadah berisi air suling.
- c) Pasang penyekat atau alat semacamnya sebagai pemisah antara contoh uji dengan dinding atau dengan dasar wadah., begitu pun antara contoh uji dengan lainnya agar tidak bersentuhan.
- d) Panaskan sampai mendidih dan tahan selama 1 jam.
- e) Dinginkan selama 24 jam dengan contoh uji tetap direndam di dalam air, lalu keluarkan dan seka dengan kain lembab. Timbang segera contoh uji tersebut dengan neraca yang ketelitiannya sampai 0,0001 g.( D )
- f)

$$\text{Penyerapan air} = \frac{W - D}{D} \times 100\%$$

dengan:

D adalah berat tetap benda uji (berat kering);  
W adalah berat basah.

## 6.6 Ketahanan pukul

### 6.6.1 Peralatan

Alat uji ketahanan pukul menurut *Riecke-Mauve* (lihat gambar pada Lampiran A).

### 6.6.2 Penyiapan contoh uji

Contoh uji berupa benda utuh, contoh uji minimal 8 buah.

### 6.6.3 Prosedur

- a) letakkan secara mendatar barang yang akan diuji ketahanan pukul bagian bibirnya dan tahan agar tidak goyah dengan penahan yang terdapat dalam alat uji (lihat gambar pada Lampiran A). Bagian bibir yang akan diuji harus menyinggung bandul pemukul. Tarik bandul pemukul sampai pada angka ketahanan pukul minimum 0,5 kgcm, kemudian lepaskan hingga mengenai contoh uji. Amati apakah pada contoh uji terdapat gumpil atau retak. Angka beban pukul tersebut dinyatakan dalam kgcm.
- b) untuk menguji bagian dasarnya, letakkan contoh uji tersebut secara vertikal pada alat penahan khusus sehingga tidak goyah, sedangkan bagian tengah dasar contoh tersebut menyinggung bandul pemukul. Tarik bandul pemukul sampai pada angka ketahanan pukul minimum 0,5 kgcm kemudian lepaskan hingga mengenai contoh uji. Amati apakah pada contoh uji terdapat gumpil atau retak.
- c) pelaksanaan pengujian untuk barang berongga hanya dilakukan pada bagian dasarnya.



- d) jika tidak terjadi gumpil atau retak maka pengujian dilakukan kembali dengan menarik bandul pemukul dengan kenaikan 0,25 kgcm.

## 6.7 Batas kelarutan maksimum timbal dan kadmium

### 6.7.1 Bahan

- Asam asetat glasial;
- Larutan asam asetat 4% (v/v);
- Contoh alat makan minum keramik;
- Larutan induk Pb (timbal) 1000 mg/l;
- Larutan induk Cd (kadmium) 1000 mg/l;
- Air suling.

### 6.7.2 Peralatan

- *Atomic Absorption Spectrometry* (AAS);
- Oven pengering;
- *Beaker glass*;
- Labu ukur;
- Buret;
- Pipet.

### 6.7.3 Penyiapan contoh uji

Banyaknya contoh uji 3 buah yang mempunyai bentuk, ukuran, warna dan dekorasi yang sama. Contoh uji dicuci dengan larutan yang mengandung deterjen non asam, selanjutnya dicuci dengan air kran, kemudian dengan air suling. Kemudian contoh uji dikeringkan di dalam oven atau dilap dengan menggunakan kertas saring yang masih baru. Contoh yang menunjukkan perubahan warna setelah dikeringkan tidak boleh digunakan untuk pengujian. Contoh yang sudah dibersihkan tidak boleh disentuh pada permukaan yang akan diekstraksi dengan larutan asam asetat 4% (v/v).

### 6.7.4 Prosedur

#### 6.7.4.1 Penetapan volume pengisian

- a) Contoh berupa alat makan minum keramik datar ditandai batas pengisiannya pada jarak 10 mm dari permukaan atas.
- b) Contoh berupa alat makan minum keramik berongga ditandai batas pengisiannya pada jarak 20 mm dari permukaan atas.
- c) Contoh yang tinggi pengisian larutan asam asetat 4% (v/v)-nya kurang dari 5 mm setelah diberi tanda sesuai aturan di atas maka contoh tersebut diekstraksi dengan direndam dalam gelas kimia borosilikat yang ukurannya sesuai dengan volume tertentu sehingga menutupi seluruh permukaan contoh yang akan diekstraksi. Permukaan bagian luar contoh ditutup dengan wax atau bahan lain sehingga bagian ini tidak ikut terkena oleh larutan asam asetat 4% (v/v).



#### 6.7.4.2 Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan pada temperatur ruang  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Tempatkan contoh uji yang telah dipersiapkan seperti pada 6.7.3 pada tempat yang datar. Untuk pengujian Cd dilakukan di tempat gelap untuk menghindari penyerapan energi sinar. Isi benda uji dengan larutan asam asetat 4% (v/v) sesuai dengan aturan penetapan volume pengisian pada 6.7.4.1. Tutup benda uji untuk mencegah penguapan dan biarkan selama  $24\text{ jam} \pm 30\text{ menit}$ .

#### 6.7.4.3 Penyiapan larutan ekstraksi untuk analisa

Aduk larutan hasil ekstraksi yang berada di dalam contoh uji dengan *magnetic stirrer* atau metode yang sesuai. Larutan ekstraksi tidak boleh diencerkan. Larutan ini kemudian dipindahkan ke dalam wadah tertutup dari gelas borosilikat untuk dianalisa. Analisa kimia harus dilakukan sesegera mungkin untuk mencegah adanya Pb atau Cd yang terserap ke dalam permukaan wadah yang dipakai.

#### 6.7.4.4 Penyiapan larutan standar Pb dan Cd

- Dari larutan induk Pb 1000 mg/l dilakukan pengenceran dengan larutan asam asetat 4% (v/v) sehingga diperoleh larutan standar Pb 100 mg/l. Dari larutan standar Pb 100 mg/l dilakukan pengenceran secara bertahap dengan larutan asam asetat 4% (v/v) sehingga diperoleh larutan standar Pb antara 0,05 mg/l – 5,00 mg/l
- Dari larutan induk Cd 1000 mg/l dilakukan pengenceran dengan larutan asam asetat 4% (v/v) sehingga diperoleh larutan standar Cd 100 mg/l. Dari larutan standar Cd 100 mg/l dilakukan pengenceran secara bertahap dengan larutan asam asetat 4% (v/v) sehingga diperoleh larutan standar Cd antara 0,02 mg/l – 0,50 mg/l

#### 6.7.4.5 Pembuatan kurva kalibrasi

Masing-masing larutan standar Pb dan Cd diukur dengan alat *Atomic Absorption Spectrometry* (AAS) pada panjang gelombang 217 nm untuk Pb dan 228,8 nm untuk Cd. Serapan dari masing-masing larutan standar dicatat kemudian dibuat kurva kalibrasi antara serapan terhadap konsentrasi larutan standar.

#### 6.7.4.6 Pengukuran larutan ekstraksi

Larutan ekstraksi yang diperoleh pada 6.7.4.3 diukur dengan *Atomic Absorption Spectrometry* (AAS) pada panjang gelombang 217 nm untuk Pb dan 228,8 nm untuk Cd.

#### 6.7.4.7 Perhitungan kadar Pb dan Cd

Konsentrasi Pb dan Cd dari contoh dapat diperoleh dari kurva kalibrasi yang telah dipersiapkan pada 6.7.4.5

### 7 Syarat lulus uji

- Contoh diuji sesuai cara uji pada butir 6 untuk tiap jenis pengujian. Contoh uji dinyatakan lulus uji bila memenuhi persyaratan mutu yang tercantum pada butir 4.
- Untuk pengujian sifat tampak, kekerasan, ketahanan retak glasir, penyerapan air, ketahanan pukul, serta batas kelarutan maksimum timbal dan kadmium, masing – masing jenis pengujian tersebut membutuhkan 3 contoh uji. Bila seluruh contoh uji memenuhi persyaratan mutu, maka contoh dinyatakan lulus uji. Bila hanya 2 contoh uji yang memenuhi persyaratan, lakukan pengujian kembali terhadap 3 contoh baru, jika



ketiga contoh uji tersebut memenuhi persyaratan mutu, maka contoh dinyatakan lulus uji. Ketentuan syarat lulus uji ditunjukkan pada Tabel 4.

- c) Untuk pengujian ketahanan terhadap kejut suhu, diperlukan 5 buah contoh uji. Bila seluruh contoh uji memenuhi persyaratan mutu atau 1 contoh uji tidak memenuhi persyaratan mutu, maka contoh dinyatakan lulus uji. Bila 2 contoh uji tidak memenuhi persyaratan mutu, lakukan pengujian kembali terhadap 5 contoh baru, jika kelima contoh uji tersebut memenuhi persyaratan mutu, maka contoh dinyatakan lulus uji. Ketentuan syarat lulus uji ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4 Jumlah contoh dan syarat lulus uji**

No.	Persyaratan	Jenis dan jumlah contoh uji	Syarat lulus uji
1.	Sifat tampak	Contoh uji ukuran sebenarnya $n = 3$	Acc = 0, Re = 1 $n = 3$ , Acc = 0
2.	Kekerasan	Contoh uji ukuran sebenarnya $n = 3$	Acc = 0, Re = 1 $n = 3$ , Acc = 0
3.	Ketahanan retak glasir	Contoh uji disesuaikan dengan kapasitas alat. Contoh uji minimal ukuran 4 cm x 5 cm $n = 3$	Acc = 0, Re = 1 $n = 3$ , Acc = 0
4.	Ketahanan terhadap kejut suhu	Contoh uji ukuran sebenarnya $n = 5$	Acc = 1, Re = 2 $n = 5$ , Acc = 0
5.	Penyerapan air	Contoh uji dengan luas permukaan minimal 8 cm <sup>2</sup> $n = 3$	Acc = 0, Re = 1 $n = 3$ , Acc = 0
6.	Ketahanan pukul	Contoh uji ukuran sebenarnya $n = 3$	Acc = 0, Re = 1 $n = 3$ , Acc = 0
7.	Batas kelarutan maksimum timbal dan cadmium	Contoh uji ukuran sebenarnya $n = 3$	Acc = 0, Re = 1 $n = 3$ , Acc = 0
<b>CATATAN :</b> $n$ adalah jumlah contoh yang diuji; Acc adalah diterima ( <i>acceptance</i> ); Re adalah ditolak ( <i>reject</i> ).			

## 8 Penandaan

### 8.1 Penandaan pada produk

Barang-barang harus diberi tanda nama atau simbol perusahaan dengan jenisnya (*fine earthenware*, *stoneware*, *bone china*, *vitreous china*, porselen, dsb) pada badan keramik.

### 8.2 Penandaan pada kemasan

Pada setiap kemasan sekurang-kurangnya harus dicantumkan:

- Nama perusahaan.
- Nama produk/ kode produksi.
- Jenis produk (*majolica*, *fine earthenware*, *semi vitreous china*/semi porselen, *stoneware*, *bone china*, dan porselen).
- Isi (jumlahnya).



## 9 Pengemasan

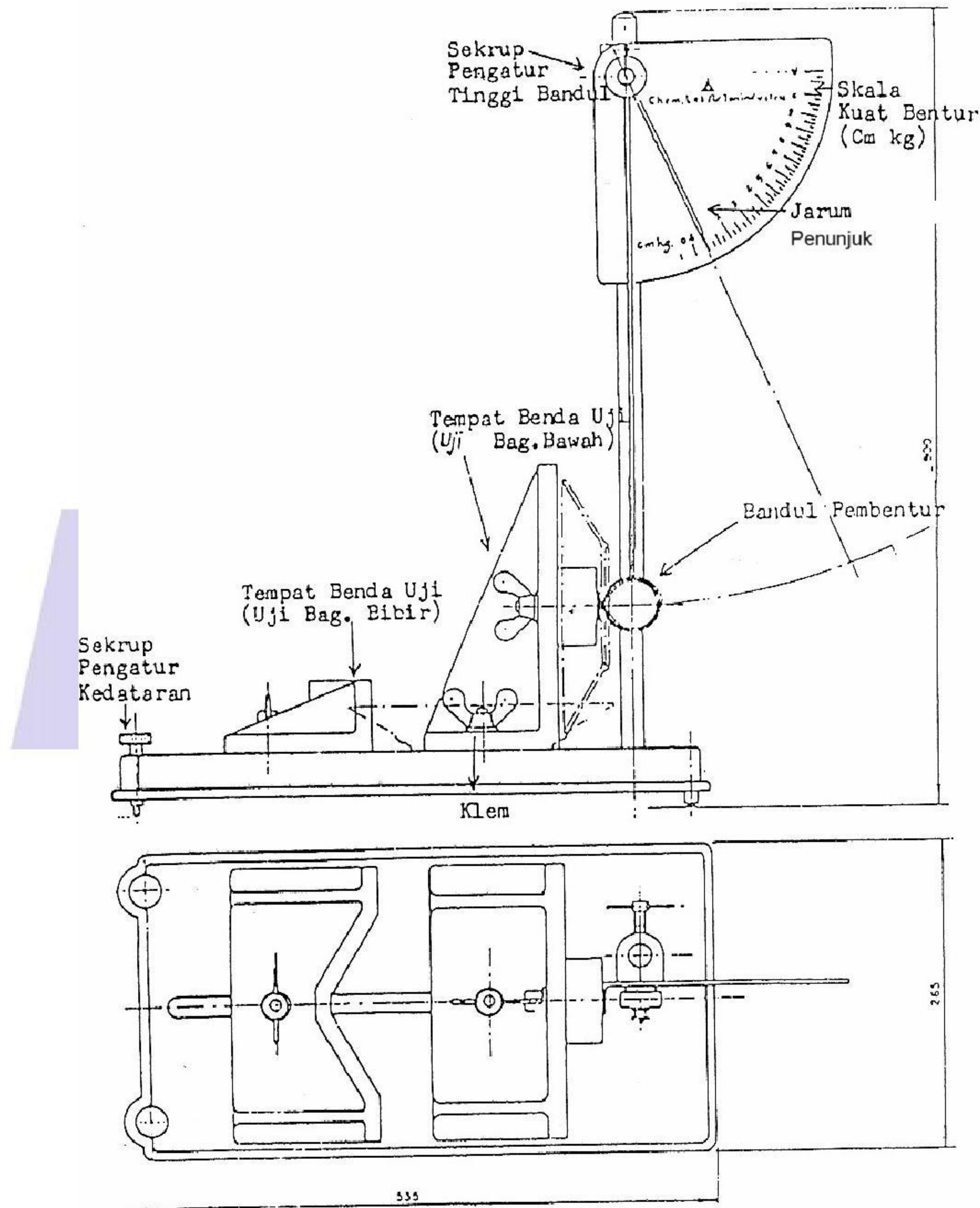
Barang-barang yang dimaksud dalam standar ini dikemas dengan baik, sehingga dapat terlindung dari kerusakan dalam pengangkutan dan penyimpanan di gudang.





## Lampiran A (normatif)

### Alat uji ketahanan pukul untuk alat makan minum menurut Riecke Mauve



**Gambar 1** Alat uji ketahanan pukul untuk alat makan minum keramik menurut Riecke-Mauve



## Bibliografi

- ASTM C 738-1994, *Standard test method for lead and cadmium extracted from glazed ceramic surface*
- ASTM C 1034-85, *Standard test method for lead and cadmium extracted from glazed ceramic cookware*
- ISO 6486-1 second edition 1999-12-15, *Ceramic ware, glass ceramic ware and glass dinnerware in contact with food-released of lead and cadmium*
- ASTM C 368-88, *Standard test method for Impact Resistance of Ceramic Tableware*
- ASTM C 373-88, *Standard test method for Water Absorption, Bulk Density, Apparent Porosity, and Apparent Specific Gravity of Fired White ware Products*
- ASTM C 424-93, *Standard test method for Craze Resistance of Fired Glazed White wares by Autoclave Treatment*
- ASTM C 554-93, *Standard test method for Craze Resistance of Fired Glazed Ceramic White wares by a Thermal Shock Method*
- BS 6431 : Part 13 : 1986 . EN 101, *British Standard Ceramic Floor and Wall tiles, Part 13. Method for Determination of Scratch Hardness of Surface According to Mohs.*
- MIL-STD-105E 10 May 1989, *Military Standard, Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes*
- Rexford Newcomb, Jr., *Ceramic White wares History Technology & Applications*, Pitman Publishing Corporation, New York, 1947.
- F. H. Norton, *Fine Ceramics Technology & Application*, McGraw Hill Book Company, 1970.
- Stefan Stefanov & Svetlan Batschwarov, *Ceramic Glazes, Chemistry Technology & Practical Application with 1400 Glaze Formulae*, Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin, 1988.
- Annual source Book Compiled By The American Ceramic Society, Inc., Ceramic Source*, 1986.
- W. Ryan & C. Radford, *White wares: Production, Testing & Quality Control, Including Materials, Body Formulations & Manufacturing Processes*, Pergamon Press, 1987.









**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.or.id](mailto:bsn@bsn.or.id)